

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Ada beberapa persoalan penting yang sekarang ini dihadapi sistem kelistrikan di Indonesia. Penggunaan energi listrik sekarang semakin meningkat, sedangkan pasokan energi listrik diuntut untuk memenuhi kebutuhan energi listrik tersebut. Penambahan pembangkit energi listrik merupakan salah satu cara untuk dapat memenuhi kebutuhan energi listrik konsumen. Selain itu, sekarang sedang di galakkan tentang penghematan energi listrik. Oleh sebab itu, timbul cara pemecahan masalah tersebut yaitu dengan memanfaatkan potensi alam sebagai energi listrik alternatif untuk mengurangi beban dari pasokan energi listrik pemerintah. Persoalan penting lain yang dihadapi di Indonesia adalah persoalan kendaraan bermotor. Jumlah kendaraan bermotor yang melintas jalan raya sekarang ini semakin meningkat. Rasio kendaraan bermotor yang melintas di jalan raya semakin cepat sehingga jalan raya jarang sepi. Jutaan energi gerak kendaraan di jalan raya atau TOL dengan kerapatan 10 detik/kendaraan perlu dimanfaatkan. Salah satu pemanfaatannya adalah dengan membangun Pembangkit Listrik Tenaga Roda Berjalan. Ide gila ini sebelum dibuang ke tempat sampah, ada baiknya diperlihatkan dahulu kepada umum. Barangkali ada orang gila yang jenius dan baik yang mau memanfaatkannya. (Kompas, 05/03/2008).

Sisi negatif kendaraan bermotor adalah salah satu sumber penyumbang polusi udara tetapi dari segi positifnya kendaraan bermotor yang bergerak menghasilkan energi kinetik. diketahui bahwa energi itu tidak dapat dimusnahkan tetapi energi dapat berubah bentuk menjadi energi lain. Energi kinetik yang dihasilkan kendaraan bermotor dapat diubah menjadi energi mekanik berupa putaran yang dapat memutarakan generator sehingga menghasilkan energi listrik.

Pencarian energi alternatif dari sumber energi yang mempunyai potensi namun sering diabaikan. Kebutuhan energi yang berbanding lurus dengan peningkatan *eksponensial populasi* umat manusia membuat manusia secara cepat harus beralih menuju sumber energi alternatif terbarukan. Bila semua massa kendaraan memiliki potensi energi yang dapat dibangkitkan menjadi energi listrik, maka dengan memanfaatkan media jalan raya dan suatu mekanisme tertentu yang dirancang pada jalan raya, memungkinkan dapat dihasilkan energi listrik dari sumber yang belum disadari sebelumnya. (Priananda, 2009).

Tersedianya sumber energi alternatif seperti *speed bump*, maka di Area Parkir Universitas Muhammadiyah Surakarta sangat potensial untuk pembuatan atau perakitan Pembangkit Listrik Tenaga *speed bump* tepatnya di pintu masuk/keluar parkir Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas secara garis besar dapat dirumuskan persoalannya yaitu bagaimana merencanakan *speed bump* dapat menjadi sumber energi untuk pembangkit listrik.

1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari persepsi yang salah dan meluasnya pembahasan maka pembahasan masalah penelitian ini adalah :

1. Menggunakan sistem tuas untuk mengubah energi kinetik menjadi energi mekanik.
2. *Gearbox* digunakan untuk meningkatkan kecepatan putar.
3. *Flywheel* sebagai penyimpan energi mekanik
4. *Alternator* magnet permanen sebagai pengubah energi mekanik menjadi energi listrik.
5. Memperhitungkan hasil *output* RPM *alternator* tersebut.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikaji maka penelitian ini bertujuan untuk merencanakan *speed bump* pada pintu masuk /keluar parkir dapat menjadi sumber energi untuk pembangkit listrik.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penulisan penelitian ini antara lain adalah:

1. Alat pembangkit energi ini dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif dalam kehidupan sehari-hari
2. Alat pembangkit energi ini dapat dikembangkan menjadi alat pembangkit energi listrik yg memiliki kapasitas output yang besar
3. Dengan penelitian ini kita dapat mengetahui bahwa *speed bump* dapat menjadi sumber energi untuk pembangkit listrik.
4. Dapat digunakan sebagai referensi untuk pembangkit listrik alternatif.
5. Membantu mahasiswa untuk lebih memahami konsep dalam melakukan studi eksperimental pada sebuah alat.

1.6. Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini nantinya disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab pendahuluan yang menguraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang pengertian dan penjelasan mengenai pengertian sistem pembangkit, hukum *newton*, *speed bump*, *tuas*, *gearbox*, *flywheel*, *altenator*, *accu*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Membahas langkah proses perancangan Aplikasi Sistem
Pembangkit Listrik Tenaga *speed bump*

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang pengujian dari sistem yang telah di buat
dan analisa dari fata yang telah di peroleh.

BAB V PENUTUP

Menguraikan kesimpulan Tugas Akhir dan saran-saran
sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan penelitian
selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN